

FI 4158U

An arrangement specifies a saw casing (1) in a tree processing unit. This saw casing comprises unbroken or partly perforated walls (1a, 1b, 1c, 1d), the perforations forming assembly openings. Top and bottom walls (1a, 1b) are interconnected by side walls (1c, 1d) partly outlining an assembly space (1e) for receiving a completely assembled saw unit (2) defined by the walls. The saw unit comprises an integrated construction having at least a frame structure (7) to be connected to the saw casing (1) and a saw blade (4) movably attached to the frame structure (7) by a blade clamp (8). The saw unit may be installed in or removed from the saw casing as a complete construction, without any assembly work directed thereto.

Hakemusnro: 0990252
Saapumispäivä: 2.6.99
Vastaanotettu: A 014 23/091
Luokka:
Rekisteröintipäivä: 24.9.99

Patentti- ja rekisterihallitus
PL 1160 (Arkadiankatu 6 A)
00101 Helsinki
puh. 90-6939 500
postisiirtotili 800015-47908

Hakemus tehty telefaksilla 2.6.1999

Hakija täyttää:

HYÖDYLLISYYSMALLIHAKEMUS

Hakija(t): Timberjack Oy
Täydellinen nimi PL 474
Osoite 33101 Tampere
Puhelin päivällä
Kotipaikka (kunta) 020- 480 162

FI 4158

(Jos useat yhdessä hakevat
rekisteröintiä, ilmoitus siitä, onko joku
heistä oikeutettu kaikkien puolesta
vastaanottamaan
patenttiviraston ilmoitukset)

Tampere

Asiamies: Tampereen Patenttitoimisto Oy
Nimi, kotipaikka ja osoite Hermiankatu 6, 33720 Tampere
Puh. nro (03) 288 6111

Keksijä(t):
Nimi ja osoite NIEMI, Petri
Leinolankatu 58 B 4
33580 TAMPERE

<input type="checkbox"/> Tutkimus	Lykkäys: (pvm)
<input type="checkbox"/> Lausunto	Julkiseksitulo: (pvm)

Keksinnön nimitys: SAHALAATIKKO
(Mikäli mahdollista myös ruotsiksi) Sålåda

Etu oikeus: Päivä, maa ja numero	Kansainvälisen hakemuksen numero: Kansainvälinen tekemispäivä:
-------------------------------------	--

Muunnettu patenttihakemuksesta: Numero ja alkupäivä	Jakamalla erotettu hakemus: Kantahakemuksen numero:
--	---

Liitteet: (Asiamiehen viite UFI10613/SAV)

<input type="checkbox"/>	Todistus rekisteröintimaksun maksamisesta
<input checked="" type="checkbox"/>	Hakemuskirja 3 kpl:na
<input checked="" type="checkbox"/>	Selitys suom. 4 -"
<input checked="" type="checkbox"/>	Suojavaatimus suom. 4 -"
<input checked="" type="checkbox"/>	2 kuvaa 5 -"
<input checked="" type="checkbox"/>	Siirtokirja
<input checked="" type="checkbox"/>	Valtakirja
<input type="checkbox"/>	Etu oikeustodistus
<input type="checkbox"/>	Tarvittavat tiedot HmL 6§:n mukaisesta mikro-organismin talletuksesta
<input type="checkbox"/>	Todistus tutkimusmaksun suorittamisesta

Maksut: Asiakastilitä

<input checked="" type="checkbox"/>	Rekisteröintimaksu	800 mk
<input type="checkbox"/>	Lisämaksu jokaisesta viisi ylittävstä suojavaatimuksesta	mk
<input type="checkbox"/>	Käännösmaksu	mk
<input type="checkbox"/>	Lykkäysmaksu	mk
<input type="checkbox"/>	Tutkimusmaksu	mk
<input type="checkbox"/>	Lausuntomaksu	mk

Tampereella 2. kesäkuuta 1999

Erkki Rahkonen
Allkijöijä

Tampereen Patenttitoimisto Oy
Erkki Rahkonen

Sahalaatikko

Tämän keksinnön kohteena on harvesteripään sahalaatikko, joka käsittää asennustilan sahakokoonpanoa varten.

5

Harvesteripäällä tarkoitetaan metsäkoneen osaa, joka on järjestetty suorittamaan puun kaato ja puun kaadon jälkeinen käsittely metsätyömaalla. Metsäkoneen puomiston päähän kiinnitettynä harvesteripään tehtävänä on tarttua pystyssä olevaan puuhun, katkaista se, siirtää puu oleellisesti vaakatasoon, karsia ja katkoa se. Puuta syötetään harvesteripään karsintalaitteiston läpi oleellisesti vaakatasossa siten, että puun kulku pysäytetään ajoittain hetkellisesti, jolloin puu sahataan poikki sopivasta kohdasta siten, että saadaan sopivan pituisia tukkeja tai massatavaraa. Yleensä koko puu lukuunottamatta läpimitaltaan melko ohutta latvaosaa käsitellään tällä tavoin.

15

Sahauksen suorittava sahakokoonpano on asennettu oleellisesti sahalaatikon sisään suojaan. Edullinen sahakokoonpano käsittää rungon, sahamoottorin, vetopyörän, terälaipan, teräketjun, terälaipan pitimen ja terälaipan ulos- ja sisäänsyöttöelimen. Sahamoottori on järjestetty käyttämään vetopyörää ja sahattaessa teräketju pyörii terälaipan ja vetopyörän ympäri. Terälaipan pidin on järjestetty kääntyväksi ja ulos- ja sisäänsyöttöelin on järjestetty liikuttamaan terälaippaa. Ulos- ja sisäänsyöttöelin käsittää tyypillisesti sahalaatikkoon asennetun hydraulisylin-
 20 terin, joka käsittää männänvarren ja yhdistyselimet männänvarren liikkeen siirtämiseksi kääntyvälle terälaipan pitimelle. Terälaipan liikkeen määrä voi määräytyä puunrungon automaattiselta läpimitan mittauksesta saadusta informaatiosta, jonka perusteella terälaippa on järjestetty liikkumaan vain sen verran kuin on tarpeellista puun sahaamiseksi poikki. Sahakokoonpanossa on laipan asennon määrittämiseksi anturi-
 25 välineet, jonka avulla laipan liike määrätään.

25

30

Tunnetut sahalaatikat on rakennettu siten, että sahakokoonpano asennetaan sille varattuun asennustilaansa sahalaatikkoon ainakin osittain erillisinä osina, tyypillisesti jossain malleissa sahamoottori asennetaan erillisenä osana. Tyypillisesti sahalaatikon seinämässä on aukko moottorin asennuskohdassa, johon sahamoottori asennetaan erillisenä osana, usein osittain sahalaatikon ulkopuolelle ja liikkuva sahalaippa
 35

35

tulee sahalaatikon sisälle, jolloin moottori voidaan viedä muuhun laitteistoon kiinni mainitun aukon kautta. Tätä ratkaisua käytettäessä sahalaatikko toimii kantavana rakenteena ja se on siten mitoittettava tarpeellisen kestäväksi. Eräs tunnettu sahalaatikko harvesteripäähän asennettuna on esitetty esimerkiksi patenttijulkaisussa FI 97111.

Sahalaatikko käsittää tavallisesti ylemmän ja alemman seinämän, joiden kohtisuora etäisyys toisistaan on sahalaatikon korkeus. Nimitykset ylempi ja alempi seinämä viittaavat siihen asentoon, jossa sahalaatikko on puuta kaadettaessa. Puun käsittelyn aikana sahalaatikon asento muuttuu työvaiheen mukaan. Terälaippa on ylemmän ja alemman seinämän välissä ja tällöin terälaipan ja alemman seinämän kohtisuora etäisyys toisistaan määrää oleellisesti sen, kuinka korkeaksi kaadetun puun kanto jää.

Terälaippa sijoitetaan sahalaatikkoon edullisesti siten, että se on korkeussuunnassa sahalaatikon keskellä, jolloin sen liikerata on esteetön, sillä on tilaa taipua ja sahanpuru pääsee poistumaan teräketjusta. Sahakokoonpano kiinnitetään edullisesti sahalaatikon ylempään seinämään, koska sahalaatikon alempi seinämä tulee puuta kaadettaessa lähimmäksi maan pintaa ja siten siinä seinämässä ei edullisesti voi olla esimerkiksi ulkonevia osia. Myös tärinän vaimennuksen kannalta on edullista, että sahakokoonpano on kiinni ylemmässä seinämässä.

Jos sahalaatikko on korkea, myös terälaipan ja sahalaatikon alemman seinämän välinen matka kasvaa ja tällöin kanto jää pitemmäksi ja seurausena on mm. taloudellista menetystä metsänomistajalle. Tämän vuoksi tunnetut sahalaatikot pyritään rakentamaan suhteellisen litteiksi ja moottori on asennettu siten, että se tulee yläosiltaan sahalaatikon ulkopuolelle ja terälaippa tulee korkeussuunnassa sahalaatikon keskelle. Sahalaatikkoon on kuitenkin jätettävä riittävästi tilaa sahakokoonpanon asennustyötä varten osien liikuttelua ja asettelua varten. Usein erityisesti mainittu hydraulisyylinteri on hankala kiinnittää sahalaatikkoon.

Tunnettujen sahalaatikkojen ongelma on, että sahakokoonpanon asennus sahalaatikkoon tai purkaminen sahalaatikosta on työlästä ja on mahdollista, että sahakokoonpanoa työmaaolosuhteissa rikkoutumisen takia purettaessa siihen joutuu likaa, joka taas puolestaan vaikeuttaa

- uudelleenasennusta ja lisää vikaantumisen riskiä ja erityisesti moottorin asennusvirheitä. Sahakokoonpanon asentaminen sahalaatikkoon tai purkaminen sahalaatikosta työmaaolosuhteissa talviaikaan on erittäin hankala suorittaa. Koska sahalaatikon alemman seinämän ja terälaipan
- 5 välinen kohtisuora etäisyys on oleellinen tekijä harvesteripään työläljen kannalta, sahalaatikkoo ei kannata rakentaa korkeaksi ja tilavaksi asennuksen helpottamiseksi. Toisaalta sahalaatikon korkeuden lisäys on epäedullista koko harvesteripään mitan tällöin kasvaessa.
- 10 Keksinnön mukaisella sahalaatikolla voidaan välttää edellä mainittuja sahakokoonpanon irrottamiseen ja kiinnittämiseen liittyviä ongelmia ja siten sahalaatikkolle on tunnusomaista, että asennustila on järjestetty mainitun sahakokoonpanon sovittamiseksi ja kiinnittämiseksi sahalaatikkoon koottuna.
- 15 Huomattavana etuna on, että keksinnön mukaiseen sahalaatikkoon sahakokoonpano voidaan asentaa yhtenä kappaleena ja sahakokoonpano on helposti irrotettavissa huoltoa tai korjausta varten yhtenä kappaleena. Näin säästyy aikaa ja osat voidaan irrottaa toisistaan tarvittaessa
- 20 hallituissa olosuhteissa. Keksinnön mukainen ratkaisu on myös erityisen edullinen silloin, kun terälaipan ja sahalaatikon ylemmän seinämän välinen etäisyys halutaan pienemmäksi kuin terälaipan ja moottorin yläosan välinen etäisyys, mutta silti halutaan asentaa sahakokoonpano yhtenä kappaleena. Keksinnön avulla myös sahalaatikon ja samalla
- 25 harvesteripään korkeutta voidaan pienentää tunnettuun tekniikkaan verrattuna. Keksinnön etuna on myös se, että esimerkiksi sahalaatikon seinämien irrottaminen toisistaan asennusta varten ei ole tarpeen.
- 30 Keksinnön erityisenä etuna on, että se soveltuu erityisen hyvin käytettäväksi integroitujen sahakokoonpanojen kanssa käytettäväksi, joita siten ei tarvitse purkaa asennusta varten. Rikkoutuneen tai huollettavan sahakokoonpanon tilalle voidaan keksinnön avulla nopeasti vaihtaa kokonaan uusi sahakokoonpano ilman edellämäinittuja ongelmia.
- 35 Keksinnön erään edullisen suoritusmuodon mukainen sahalaatikko on rakennettu siten, että sahalaatikossa on asennustila, joka sahalaatikon ylemmässä seinämässä rajoittuu asennuskaarrokseen. Sahakokoonpano kiinnitetään asennuskaarroksen reunassa seinämän puolella ole-

valle kiinnitysalueelle pultteja tai vastaavia käyttäen. Eräs erityisen hyvin soveltuva sahakokoonpano on sinänsä tunnettu ja julkaisussa WO 98/53666 esitellyn kaltainen ja sen vuoksi sitä ei tässä yhteydessä selosteta tarkemmin. Esitetyllä sahakokoonpanolla on lisäksi se asennus-
5 ta helpottava etu, että terälaipan ulos- ja sisäänsyöttöelin on integroitu sahakokoonpanoon, jolloin sitä ei tarvitse erikseen kiinnittää sahalaatikkoon.

Seuraavassa keksintöä selostetaan tarkemmin viittaamalla oheisiin
10 kuviin, joissa

kuva 1 esittää sahalaatikka ja sahakokoonpanoa ennen asennusta yläviistosta perspektiivikuvana,

15 kuva 2 esittää sahalaatikkoon asennettua sahakokoonpanoa paikalleen asennettuna yläviistosta perspektiivikuvana, ja

kuva 3 esittää sahalaatikkoon asennettua sahakokoonpanoa paikalleen asennettuna alaviistosta perspektiivikuvana.

20

Kuvissa 1—3 on esitetty sahalaatikko 1 ja sahakokoonpano 2. Sahakokoonpano 2 käsittää integroidun rakenteen, joka käsittää ainakin sahalaatikkoon 1 kiinnitettävän rungon 7, runkoon 7 terälaipan pitimen 8 välityksellä liikkuvasti kiinnitetyn terälaipan 4, terälaippaan sovitetun teräketjun 10, runkoon 7 kiinnitetyn ulos- ja sisäänsyöttöelimen 9 terälaipan pitimen 8 liikuttamiseksi, runkoon kiinnitetyn sahamoottorin 3 ja sahamoottoriin 3 kytketyn vetopyörän 11 teräketjun 10 liikuttamiseksi.

25

Sahalaatikko 1 käsittää seinämät 1a, 1b, 1c ja 1d. Seinämät voivat olla kiinteitä tai osittain avonaisia ja niissä voi olla asennusaukkoja tai vastaavia. Alempi seinämä 1b tulee puuta kaadettaessa lähimmäksi maata ja ylempi seinämä 1a on se seinämä, jonka päälle karsintalaitteisto asennetaan (ei ole esitetty kuvissa). Ylempi seinämä 1a ja alempi seinämä 1b ovat oleellisesti yhdensuuntaisia, joten seinämien 1a ja 1b välinen kohtisuora välimatka, ts. sahalaatikon korkeus, on oleellisesti vakio ja mahdollisimman pieni.

30

35

Sahalaatikossa 1 on tila sahakokoonpanoa 2 varten eli asennustila 1e, jonka kautta sahakokoonpano 2 on asennettavissa oleellisesti yhtenä kappaleena sahalaatikon 1 sisään. Ylemmässä seinämässä 1a on asennuskaarros 5, joka alkaa kuvan 1 mukaisesti kohdasta A päättyen kohtaan B eli asennuskaarros 5 on se seinämän 1a käyrä reuna, joka ulottuu sivuseinämän 1c puolelta sivuseinämän 1d puolelle. Alemmassa seinämässä 1b samalla kohdalla kohdan A kanssa on kohta C ja kohdan B kanssa samalla kohdalla kohta D. Asennustila 1e on korkeussuunnassa sahalaatikon 1 ylemmän seinämän 1a määräämän tason ja alemman seinämän 1b määräämän tason välinen tila, jonka rajaa asennuskaarroksen 5 kautta kulkeva, kohtisuoraan ylemmän seinämän 1a tasoa vastaan oleva rajapinta ja alemman seinämän 1b reunan kautta kohdasta C kohtaan D kulkeva, kohtisuoraan alemman seinämän 1b tasoa vastaan oleva rajapinta. Nämä kaksi edellä mainittua rajapintaa leikkaavat toisensa pisteiden A ja C kautta kulkevan suoran kohdalla ja pisteiden B ja D kautta kulkevan suoran kohdalla. Siten edellä mainitut rajapinnat ja seinämät 1a ja 1b määrittelevät asennustilan 1e. Asennustila 1e on kaikilta muilta sivuiltaan oleellisesti avoin paitsi seinämän 1b puolelta, jossa osa seinämästä 1b muodostaa asennustilan 1e pohjan. Tämän lisäksi asennustilan 1e muodostaa sahakokoonpanon 2 seinämien 1a ja 1b välistä käyttämä tila ja sahalaatikon 1 ulkopuolelta käyttämä tila.

Asennuskaarroksen 5 muoto seuraa seinämän 1a puolelta oleellisesti paikalleen kiinnitetyn sahakokoonpanon 2 sen osan muotoa, joka leikkaa seinämän 1a määrittelemän tason. Sahakokoonpano 2 kiinnitetään sahalaatikkoon 1 pulteilla tai vastaavilla kiinnityselimillä asennuskaarroksen 5 reunaan seinämän 1a puolella olevalle kiinnitysalueelle 6.

Kuvista 1 ja 2 selviää sahakokoonpanon 2 asennus sahalaatikkoon 1. Sahakokoonpano 2 työnnetään asennustilan 1e kautta sahalaatikkoon 1 ja kiinnitetään asennuskaarroksen 5 reunaan seinämän 1a puolella olevalle kiinnitysalueelle 6 sopivilla kiinnityselimillä. Sahakokoonpanon 2 asentamiseksi tarvitaan vain sopivasti kohdistettu suora työntöliike sopivalla korkeudella tai suora työntöliike ja hieman korkeussuuntaista liikettä. Tällöin terälaippa 4 on sovitettu sivuseinämien 1a ja 1b suhteen oleellisesti yhdensuuntaiseksi ja sahakokoonpano 2 työnnetään terälaippa 4 edellä sahalaatikkoon 1. Samalla osa sahakokoonpanosta 2

asettuu oleellisesti kohtisuoraan seinämän 1a määräämää tasoa vastaan ja leikkaa tämän tason ja asettuu paikoilleen vasten asennuskaarosta 5. Sahalaatikko 1 on suunniteltu siten, että sahakokoonpano 2 voidaan esteettä työntää sahalaatikkoon 1 ja sahakokoonpanossa 2 olevat kiinnityskohdat on järjestetty asettumaan sahalaatikossa 1 olevalla kiinnitysalueella 6 olevien kiinnitysreikien kohdalle. Osa sahamootorista 3 jää ylemmän seinämän 1a määräämän tason yläpuolelle. Sahakokoonpanon 2 runko toimii kantavana rakenteena ja runko kiinnitetään edelleen sahalaatikkoon.

10

Kun sahakokoonpano 2 on kiinnitetty sahalaatikkoon 1, suoritetaan sahakokoonpanon 2 yhdistäminen metsäkoneen ja/tai harvesteripään tarvittaviin elimiin, esimerkiksi sahakokoonpanon 2 runkoon asennettu hydraulisylinteri yhdistetään muuhun ohjausjärjestelmän ohjaamaan hydrauliiikkapiiriin. Sahakokoonpanoon 2 integroidut anturit kytketään myös sähköisesti ohjausjärjestelmään. Näissä yhdistystoimenpiteissä voidaan tarvita osia, jotka viedään erikseen sahalaatikkoon 1 sahalaatikossa olevien asennusaukkojen tai vastaavien kautta.

15

On selvää, että keksintö ei rajoitu edellä selostettuun, vaan voi vaihdella suojavaatimusten puitteissa. Sahakokoonpanon muoto ja/tai koko voi vaihdella. Asennuskaarroksen muoto ja/tai koko on sahakokoonpanon muodosta ja/tai koosta riippuvainen ja vaihtelee siten sahakokoonpanon muodon ja/tai koon mukaan. Paikalleen kiinnitetyn sahakokoonpanon toiselle puolelle asennuskaarrosta vastapäätä jäävä tila ei välttämättä ole avoin, vaan siinä voi olla esimerkiksi erillinen irrotettava osa, joka sopivilla kiinnityselimillä kiinnitettynä muodostaa osan sahalaatikon seinämistä. Sahalaatikon korkeus ei myöskään välttämättä ole vakio.

25

30

Suojavaatimukset:

- 5 1. Harvesteripään sahalaatikko (1), joka käsittää asennustilan (1e) sahakokoonpanoa (2) varten, **tunnettu** siitä, että asennustila (1e) on järjestetty mainitun sahakokoonpanon (2) sovittamiseksi ja kiinnittämiseksi sahalaatikkoon (1) koottuna.
- 10 2. Suojavaatimuksen 1 mukainen sahalaatikko (1), **tunnettu** siitä, että mainittu asennustila (1e) on järjestetty myös mainitun sahakokoonpanon (2) irrottamiseksi koottuna.
- 15 3. Suojavaatimuksen 1 tai 2 mukainen sahalaatikko (1), **tunnettu** siitä, että mainittu koottu sahakokoonpano (2) käsittää integroidun rakenteen, joka käsittää ainakin sahalaatikkoon (1) kiinnitettävän rungon (7), runkoon (7) terälaipan pitimen (8) välityksellä liikkuvasti kiinnitetyn terälaipan (4), terälaippaan (4) sovitetun teräketjun (10), runkoon (7) kiinnitetyn ulos- ja sisäänsyöttöelimen (9) terälaipan pitimen (8) liikuttamiseksi, runkoon (7) kiinnitetyn sahamoottorin (3) ja sahamoottoriin (3)

20 kytketyn vetopyörän (11) teräketjun (10) liikuttamiseksi.
- 25 4. Jonkin edellisen suojavaatimuksen 1—3 mukainen sahalaatikko (1), **tunnettu** siitä, että sahalaatikko (1) käsittää seinämän (1a), jonka reunaan on muodostettu avoin asennuskaarros (5) sahakokoonpanon (2) kiinnittämistä varten.
- 30 5. Suojavaatimuksen 4 mukainen sahalaatikko (1), **tunnettu** siitä, että sahalaatikko käsittää oleellisesti yhdensuuntaiset ylemmän seinämän (1a) ja alemman seinämän (1b), joiden väliin oleellisesti yhdensuuntainen terälaippa (4) on järjestetty asennettavaksi, jolloin sahakokoonpano (2) on sovitettu lävistämään ylemmän seinämän (1a) määrittämä taso ja kiinnittymään mainittuun asennuskaarrokseen (5).

Skyddskrav:

1. Såglåda (1) för ett harvesterhuvud, vilken såglåda omfattar ett monteringsrum (1e) för ett sågaggregat (2), **kännetecknad** därav, att monteringsrummet (1e) är anordnat för montering och fästning av sagda sågaggregat (2) vid såglådan (1) som en enhet.
5
2. Såglåda (1) enligt skyddskrav 1, **kännetecknad** därav, att sagda monteringsrummet (1e) är också anordnat för avlösning av sagda sågaggregat (2) som en enhet.
10
3. Såglåda (1) enligt skyddskrav 1 eller 2, **kännetecknad** därav, att sagda sågaggregat (2) omfattar en integrerad konstruktion, som omfattar åtminstone en vid såglådan (1) monterbar ram (7), ett vid ramen (7) genom en svärddållare (8) rörligt fästat svärd (4), en vid svärdet (4) monterad sågkedja (10), ett vid ramen (7) fästat in- och utmatningsmedel (9) för rörning av svärddållaren (8), en vid ramet (7) fästad sågmotor (3) och ett vid sågmotorn (3) kopplat drivhjul (11) för rörning av sågkedjan (10).
15
20
4. Såglåda (1) enligt något av de föregående skyddskraven 1—3, **kännetecknad** därav, att såglådan (1) omfattar en vägg (1a) vars kant är försedd med en öppen monteringskurva (5) för fästning av sågaggregatet (2).
25
5. Såglåda (1) enligt skyddskrav 4, **kännetecknad** därav, att såglådan omfattar väsentligen parallella övre vägg (1a) och nedre vägg (1b), mellan vilka det väsentligen parallella svärdet (4) är anordnat att monteras, varvid sågaggregatet (2) är anordnat att genomtränga det av den övre väggen (1a) bestämda planet och att fästa sig vid sagda monteringskurven (5).
30



